

WORKING PAPER SERIES



**OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG**

**FACULTY OF ECONOMICS
AND MANAGEMENT**

Impressum (§ 5 TMG)

Herausgeber:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Der Dekan

Verantwortlich für diese Ausgabe:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Postfach 4120
39016 Magdeburg
Germany

<http://www.fww.ovgu.de/femm>

Bezug über den Herausgeber
ISSN 1615-4274

Lissabon 2010 - Eine F&E-orientierte Konzeption neuer Förderregionen

Jörg Bühnemann*

Zusammenfassung

Forschung und Entwicklung (F&E) ist die Basis von marktfähigen Innovationen und besitzt damit einen zentralen Stellenwert für das Wirtschaftswachstum. Um die F&E-Tätigkeit von Unternehmen zu steigern, entwickelt die Politik gezielte Fördermaßnahmen, die beispielsweise in strukturschwachen Regionen Wachstumsimpulse erzeugen sollen. Hierzu zählen in Deutschland vorrangig die neuen Bundesländer. Nach zwanzig Jahren deutscher Einheit wächst der Druck, diese gezielte Förderung aufzugeben und neue Fördergebiete mit einer gesamtdeutschen Sichtweise zu konzeptionieren. Konkrete Maßnahmen wurden bisher nicht eingeleitet. Der vorliegende Beitrag unterbreitet auf Basis von F&E-Indikatoren einen Vorschlag zur Festlegung neuer Förderregionen und differenziert dabei nicht zwischen alten und neuen Bundesländern. Auf dieser Grundlage können neue spezifische Förderprogramme entwickelt werden, die sich an den unterschiedlichen Bedürfnissen der jeweiligen Förderregionen ausrichten, denn nicht jedes Förderprogramm ist in jeder Region erfolgreich. Die F&E-Indikatoren werden aus der europäischen Innovationspolitik abgeleitet und sind aufgrund der durchgeführten Sekundärdatenanalyse objektiv überprüfbar.

Keywords: Lissabon-Strategie, Wachstum, Innovation, F&E, Förderpolitik, Cluster

* Dipl.-Kfm. *Jörg Bühnemann*, wiss. Mitarbeiter am Interaktionszentrum Entrepreneurship, Fakultät für Wirtschaftswissenschaft, Otto-von-Guericke-Universität, Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg.

1 Einführung

Ende Februar 2010 sorgte ein Artikel der „Frankfurter Allgemeine“ auf der wirtschaftspolitischen Ebene für besondere Aufmerksamkeit.¹ Der Artikel verwies auf eine Studie von sechs Wirtschaftsforschungsinstituten mit dem Titel „Wirtschaftlicher Stand und Perspektiven für Ostdeutschland“.² Eine Kernbotschaft der Studie zeigt auf, dass die Produktivität der ostdeutschen Bundesländer im Jahr 2009 gerade mal 80 Prozent des Niveaus der alten Bundesländer betrug und eine Angleichung auf absehbare Zeit als unrealistisch einzuschätzen ist. Weiterhin wird herausgestellt, dass der einigungsbedingte Transformationsprozess abgeschlossen ist und zukünftig für die Förderpolitik eine gesamtdeutsche Sichtweise eingenommen werden muss, die alle strukturschwachen Regionen in gleicher Weise behandelt. Zu diesen zählen auch weiterhin flächendeckend die neuen Bundesländer, aufgrund ihrer strukturellen Defizite. Unter diesem Gesichtspunkt sollte nach Empfehlung der Studie die Förderpolitik reformiert werden, ein konkreter Umsetzungsvorschlag zur Neuordnung wird allerdings nicht präsentiert. Diskussionsstoff liefert zudem die Auffassung des ifo Dresden und des DIW, dass die Ausbreitung einer Subventionsmentalität in den neuen Bundesländern bereits seit langem zu beobachten ist, und somit eine zukünftige Fortschreibung dieser Subventionen nicht zielführend sein kann. Zudem stellen beide Institute im Gegensatz zu den anderen beteiligten Forschungseinrichtungen heraus, dass die deutsche Forschungspolitik die auf Verteilung orientierte Regionalpolitik konterkariert, weil die Mittel in die Regionen mit großem Forschungspotential fließen und dies gerade nicht die strukturschwachen Gebiete sind. Diese Kontroverse in der Politik ist deshalb von so zentraler Bedeutung, weil F&E ein Schlüsselfaktor für das Wachstum von Volkswirtschaften ist.³

Der vorliegende Beitrag beleuchtet den Stellenwert von F&E als Wachstumsdeterminante und stellt eine Verbindung zwischen Theorie und politischer Praxis her. Anhand von F&E-Indikatoren erfolgt eine neue Konzeption von Förderregionen auf Länderebene in Deutschland auf Basis einer gesamtdeutschen Sichtweise, wie von der Politik in der zuvor beleuchteten Studie gefordert wird. Allerdings zeigen die Ergebnisse, dass die ostdeutschen Länder nicht flächendeckend zu den strukturschwachen Regionen zählen und damit zukünftig differenziert betrachtet werden sollten.

¹ Vgl. *Kunze/Plickert/Rosbach* (2012).

² Unter der Federführung des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) waren folgende weitere Institute beteiligt: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (DIW), ifo Institut für Wirtschaftsforschung (Niederlassung Dresden), Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Institut für Hochschulforschung Wittenberg (HoF) und das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI).

³ Vgl. *Falk/Hake* (2008).

Zu Beginn der Arbeit erfolgt eine Einordnung der Thematik in die Literatur. Diese ist chronologisch aufgebaut und skizziert die wesentlichen Entwicklungseckpunkte der Wachstumstheorie mit dem Fokus auf F&E. Darauf aufbauend wird die Übertragung der Theorie in die Praxis präsentiert und aufgezeigt, inwieweit sich die theoretischen Implikationen in politischen Strategien und Maßnahmen widerspiegeln. Aus den Zielstellungen der Politik werden dann messbare F&E-Indikatoren abgeleitet. Auf dieser Grundlage wird anschließend die Entwicklung von Ländern und Regionen in Hinblick auf politische Zielstellungen dargestellt. Zum Abschluss erfolgen eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse sowie die Ableitung der daraus resultierenden Implikationen für die Politik und die zukünftige Forschung.

2 F&E als Wachstumsdeterminante

Durch die intertemporale Veränderung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) wird wirtschaftliches Wachstum gemessen.⁴ Im Kern geht es um die Zunahme der insgesamt erzeugten ökonomischen Wertschöpfung (Güter und Dienstleistungen) in einer bestimmten Region. Somit steht im Mittelpunkt der wissenschaftlichen und politischen Diskussion, durch welche Maßnahmen der Staat das Wirtschaftswachstum fördern kann.⁵ Aus diesem Grund ist die Interdependenz zwischen Wirtschaftspolitik und Wachstum eines der wesentlichen Gebiete der ökonomischen Forschung⁶, wobei die Determinante der F&E eine Ausnahmestellung einnimmt, wie ein Blick in die Literatur zeigt.

Die wissenschaftliche Basis für den Zusammenhang von F&E und Wachstum liefert die endogene Wachstumstheorie⁷ und geht auf die Arbeiten von *Romer* (1990), *Grossman/Helpman* (1990) und *Aghion/Howitt* (1992) zurück. Diese Modelle verbindet der Grundgedanke, dass technischer Fortschritt langfristiges Wachstum generiert und auf die F&E-Aktivitäten von profitmaximierenden Unternehmen zurückzuführen ist.⁸ Bei *Grossman/Helpman* (1990) führt F&E zu temporären Monopolrenten durch Produktdifferenzierungen oder Qualitätsverbesserungen. Somit sind die Investitionen der Unternehmen über den Zeitverlauf nicht mit abnehmenden Grenzerträgen konfrontiert, was

⁴ Vgl. *Mankiw/John* (2003).

⁵ Vgl. *Dunn* (2002).

⁶ Vgl. *Barro/Sala-i-Martin* (1998).

⁷ Im Gegensatz zu den neoklassischen Wachstumsmodellen von *Ramsey* (1928), *Solow* (1956), *Swan* (1956), *Cass* (1965) und *Koopmans* (1967) ist der technische Fortschritt in der endogenen Theorie nicht ein extern gegebener Parameter, sondern wird modellendogen erzeugt.

⁸ Vgl. *Jones* (1995).

die Basis für langfristiges endogenes Wachstum ist.⁹ Dieses Wachstum entsteht bei *Romer* (1990), wenn die Wissenszunahme proportional zum bereits bestehenden Wissen ist. Von zentraler Bedeutung sind hierbei die Höhe des bereits vorhandenen Humankapitals sowie die Existenz von Patentrechten, damit der Erfinder Monopolgewinne erzielen kann.¹⁰ Einen anderen Weg gehen *Aghion/Howitt* (1992) um endogenes Wachstum zu begründen. In ihrem Modell erfolgt ein Rückgriff auf *Schumpeters* (1942) Theorie der kreativen Zerstörung. Die Wachstumsquelle wird demnach im Wettbewerb der Unternehmen im Forschungssektor gesehen.¹¹ Produktinnovationen auf Basis von F&E-Investitionen zerstören demnach die Profite von Unternehmen, die Umsätze auf der Grundlage einer älteren Produktgeneration erzielen. Somit bleibt der Anreiz für Wachstum durch die Determinante F&E dauerhaft bestehen. Im Kontrast zu den bereits dargestellten Modellen, schreibt *Barro* (1990) dem Staat eine wichtige Wachstumswirkung zu, indem er die öffentlichen Güter als Basis für permanentes Wachstum sieht, weil eine kontinuierliche Zunahme der Ausstattung dieser Güter die abnehmende Grenzproduktivität des Kapitals aufheben kann.¹²

Alle Modelle der endogenen Wachstumstheorie tragen gemeinsam den Gedanken, dass Humankapital sowie soziale und politische Variablen treibende Kräfte des langfristigen Wachstums sind.¹³ So schlussfolgert *Jones* (1995), dass die Wachstumsliteratur zu der politischen Implikation führt, langfristiges Wachstum direkt durch F&E-Subventionen beeinflussen zu können. In die gleiche Richtung argumentiert *Howitt* (1999), indem er betont, dass langfristiges Wachstum durch die Veränderungen von politischen Rahmenbedingungen stimuliert werden kann, wenn dadurch direkt die Anreize zur Durchführung von F&E erhöht werden. Zu den innovationsfördernden Rahmenbedingungen zählen beispielsweise die politische Stabilität, ein funktionierendes Rechtssystem und die Entwicklung von Finanzinstitutionen.¹⁴ Im Gegensatz dazu senken schlechte Ausprägungen dieser Institutionen den Anreiz der Unternehmen in F&E zu investieren, da diese Umgebungen ineffektiv sind, indem sie zu einem schlechteren Input-Output-Verhältnis führen.¹⁵ Empirisch konnten *Barro/Sala-i-Martin* (1998) eine positive Korrelation zwischen Wachstum und Investitionsquote sowie der Anfangsausstattung des Humankapitals belegen, verwiesen jedoch darauf, dass die Kausalität noch nicht festge-

⁹ Vgl. *Stolpe* (1992).

¹⁰ Vgl. *Rötheli* (1993).

¹¹ Vgl. *Segerstrom/Anant/Dinopoulos* (1990).

¹² Vgl. *Rötheli* (1993).

¹³ Vgl. *Sala-i-Martin* (2002).

¹⁴ Vgl. *Barro/Sala-i-Martin* (1998).

¹⁵ Vgl. *Sala-i-Martin* (2002).

stellt worden ist. Dies impliziert eine Wirtschaftspolitik, die verstärkt auf die Bildung von Humankapital ausgerichtet ist. In diesem Punkt ist sich die Wissenschaft nahezu einig. Uneinigkeit besteht dagegen bei der Beurteilung, die Investitionsquote auf der Grundlage von Subventionen zu erhöhen, denn Subventionen können aufgrund von Mitnahmeeffekten negative Anreizwirkungen für die Unternehmen entfachen.¹⁶ Zwar bestätigten *Coe/Helpman* (1995) eine positive Korrelation von F&E-Ausgaben und Wirtschaftswachstum, jedoch lieferten sie keine Differenzierung hinsichtlich der Ausgabenherkunft und möglicher Interdependenzen. Empirische Studien belegen, dass privatwirtschaftliche F&E eine direkte positive Wachstumswirkung hat.¹⁷ Allerdings ergibt sich ein heterogenes Bild bei der Fragestellung, ob der Markteingriff durch staatliche F&E-Ausgaben zu einem Crowding-Out von privatwirtschaftlichen F&E-Ausgaben führt, oder sie eher ergänzt und anregt.¹⁸ Eine umfangreiche Analyse verschiedener empirischer Studien zu dieser Fragestellung von *David/Hall/Toole* (2000) führte zu ambivalenten Ergebnissen und lässt keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Wirkungszusammenhänge zu.¹⁹

Ungeachtet der wissenschaftlichen Diskrepanzen in der Modellentwicklung erscheint die Schlüsselfunktion der F&E als Wachstumsdeterminante festzustehen. Zugleich erwächst aus der Modellwelt der endogenen Wachstumstheorie in Kombination mit empirischen Forschungsergebnissen die Feststellung, dass die Politik selbst als Determinante entscheidenden Einfluss auf das Wirtschaftswachstum ausübt. Dies führt zur unmittelbaren Verkettung von Theorie und politischer Praxis und mündet in der Forschungsaufgabe, die Wachstumstheorie dahingehend weiter zu entwickeln. Dieser Prozess befindet sich aktuell noch im Anfangsstadium.²⁰

3 F&E-Förderung in der politischen Praxis

Durch die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für mehr Investitionen in F&E versucht die Politik ihrer Rolle im Wachstumsmodell gerecht zu werden. Dieser Leitgedanke lässt sich von der Staatengemeinschaft der europäischen Union, über die Bundesländer bis auf die Kommunalebene in Deutschland übertragen.

¹⁶ Vgl. *Farhauer* (2003); *Bode/Däberitz/Fionik* (2011).

¹⁷ Vgl. *OECD* (2003); *Bassanini/Scarpetta* (2002); *Wallsten* (2000).

¹⁸ Vgl. *Thöne/Röhl* (2004).

¹⁹ Siehe auch *Bassanini/Scarpetta* (2002) oder *Wallsten* (2000).

²⁰ Vgl. *Sala-i-Martin* (2002).

3.1 Europa

Die Europäische Kommission manifestierte den Zusammenhang von F&E und Wachstum im Rahmen der Lissabon-Strategie im Jahre 2000. Ziel war die Entwicklung Europas zur weltweit wettbewerbsfähigsten Region, auf Basis eines gemeinsamen europäischen Forschungsraumes. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten alle Mitgliedsstaaten es bis zum Jahr 2010 anstreben, ihre F&E-Investitionen auf drei Prozent des BIP zu erhöhen.²¹ Dabei soll die Finanzierung dieser Ausgaben im Verhältnis von 2:1 von Wirtschaft und Staat sichergestellt werden.²² Konzeptionell unterstützt die Europäische Union (EU) ihre Mitgliedsstaaten bei der Umsetzung verstärkt seit dem Jahr 2006, durch eine gezielte Forschungs- und Innovationspolitik. Diese wurde in der Innovationsstrategie formuliert und bis zum Jahr 2010 durch Novellierungen weiter konkretisiert, wie die *Abbildung 1* zeigt. Innerhalb dieser Strategien entstanden vielfältige Instrumente, Initiativen und Programme zur Erhöhung der Forschungs- und Innovationsaktivitäten der Mitgliedsstaaten. Hierzu zählen beispielsweise das „Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung“ sowie das „Competitiveness and Innovation Program“. Weiteres Kernelement sind die Strukturfonds der Periode 2007 – 2013.²³

Abbildung 1: Entwicklung der europäischen Forschungs- in Innovationspolitik

Lissabon Strategie	3 Prozent Ziel		Innovationsstrategie	Leitmarktinitiative	Vision 2020	Lissabon Vertrag	Innovationsunion
2000	2002		2006	2007	2008	2009	2010

Quelle: *Daimler/Edler/Jeremy* (2011).

Für die Durchführung von F&E in den Unternehmen ist nach politischer Auffassung eine Mindestausstattung der Faktoren Arbeit und Kapital notwendig, über die vor allem die Gruppe der Mikro- und Kleinunternehmen²⁴ in der Regel nicht verfügen.²⁵ Aus diesem Grund empfiehlt die Kommission den Mitgliedsstaaten die Initiierung von Netzwerk- und Clusteraktivitäten,²⁶ um den strukturellen Größendefiziten der Mikro- und

²¹ Hierbei handelt es sich nicht um die „optimale“ F&E-Quote, die wissenschaftlich fundiert ist. Diese existiert bislang nicht. Vgl. *Legler/Schasse/Grenzmann et al.* (2010). Die Europäische Kommission verweist darauf, dass die EU im Durchschnitt zum Betrachtungszeitraum 2002 lediglich 1,9 Prozent vom BIP auf F&E aufwendet. Im Gegensatz dazu lag der Wert für die USA bei 2,7 Prozent und in Japan bei 3 Prozent. Vgl. *Europäische Kommission* (2002).

²² Vgl. *Europäische Kommission* (2002); *Europäische Kommission* (2002).

²³ Vgl. *Rammer/Pesau/Sellenthin* (2011).

²⁴ Mikrounternehmen besitzen weniger als zehn und Kleinunternehmen weniger als 50 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte.

²⁵ Vgl. *Proto/Tani/Bühnemann et al.* (2012).

²⁶ Vgl. *Europäische Kommission* (2008).

Kleinunternehmen zu begegnen.²⁷ Das Konzept der Cluster geht auf *Porter* (1998) zurück und betont die Notwendigkeit von Wettbewerb und Kooperation zwischen Unternehmen, aber auch von unterstützenden Einrichtungen in einer Region im Zuge der Globalisierung, um einzigartige nicht übertragbare Wettbewerbsvorteile zu generieren.²⁸ Dieser Clustergedanke ist ein zentraler Bestandteil der Forschungs- und Innovationspolitik der EU.²⁹ Aufgrund der uneinheitlichen Formulierungen kommt es allerdings zu zahlreichen Interpretationsmöglichkeiten und daher einem multiplen Clusterverständnis. Dieses wird in der wissenschaftlichen Literatur problematisiert, da es keine Rückschlüsse auf den Entstehungsprozess von erfolgreichen Clustern erlaubt.³⁰ Es besteht die Gefahr, dass politische Entscheidungsträger dieses Konzept als Standardinstrument einsetzen, um Innovationen und damit Wachstum zu propagieren, ohne dass gegenwärtig Aussagen über die Wirksamkeit dieser Fördermaßnahmen in der Praxis getroffen werden können.³¹

Neben der F&E wird zudem auch die Rolle des Humankapitals für das langfristige Wirtschaftswachstum im Rahmen der Lissabon-Strategie hervorgehoben. So bildet die Erhöhung der Humanressourcen für F&E die notwendige Grundlage, um das drei Prozent Ziel zu erreichen. In diesem Zuge wird auf die Schlüsselfunktion der Universitäten verwiesen,³² denn diese Institutionen vereinen die Wachstumsdeterminanten Humankapitalbildung und F&E-Aktivitäten unmittelbar miteinander. Zudem tragen sie maßgeblich durch die Verwertung der Forschungsergebnisse zur wirtschaftlichen Entwicklung bei. Formen der Verwertung sind beispielsweise Unternehmensgründungen oder Kooperationen mit regionalen und überregionalen Unternehmen. Diese Aktivitäten sollen durch Cluster- und Netzwerkaktivitäten initiiert und gesteuert werden.

3.2 Deutschland

Die Vorgaben der Europäischen Kommission griff die Bundesregierung im Jahr 2006 auf und entwickelte mit ihrer Hightech-Strategie einen Maßnahmenkatalog zur Umsetzung.³³ Hierbei handelt es sich um ein nationales, ressort- und politikfeldübergreifendes Konzept einer Forschungs- und Innovationspolitik, die für mehr private Investitionen in

²⁷ Vgl. *Ceglie/Dini* (1999).

²⁸ Für Konkretisierungen und Weiterentwicklungen des Clusterkonzeptes siehe zum Beispiel *Cooke* (2001) oder *Kiese* (2008).

²⁹ Vgl. *Europäische Kommission* (2006); *Europäische Kommission* (2007); *Europäische Kommission* (2011).

³⁰ Vgl. *Asheim/Cooke/Martin* (2006); *Barthelt/Glückler* (2003).

³¹ Vgl. *Werner* (2010).

³² Vgl. *Europäische Kommission* (2002); *Europäische Kommission* (2003).

³³ Vgl. *BMBF* (2006a).

F&E sorgen soll und damit die Rahmenbedingungen für mehr Wachstum und sichere Arbeitsplätze setzt.³⁴ Den Kern dieser Initiative bildeten vielfältige Programme zur Vernetzung der Wirtschaft untereinander und zur verbesserten Verzahnung von Wirtschaft und Wissenschaft insbesondere mit der Gruppe der KMU.³⁵ Die Förderung von Clusterstrukturen stellte somit einen zentralen Bestandteil der Innovations- und Forschungspolitik der Bundesrepublik Deutschland ab dem Jahr 2006 dar. Konkret wurden unterschiedliche Bausteine von der Flächenförderung über die Förderung strukturell benachteiligter Regionen bis hin zum Spitzenclusterwettbewerb implementiert, wie die *Abbildung 2* veranschaulicht.

Abbildung 2: Clusterstrategie der Bundesregierung ab 2006



Quelle: *BMBF* (2006a).

Die Kontinuität dieser Politik ist durch die Novellierung in Form der Hightech-Strategie 2020 sichergestellt. Inhaltlich wird der Gesamtansatz gewahrt, jedoch erfolgte durch die gezielte Förderung von Schlüsseltechnologien³⁶ eine Akzentuierung der Programme auf internationale Bedarfswelder, um Deutschland zum Vorreiter bei der Lösung von globalen Herausforderungen zu entwickeln.³⁷

³⁴ Vgl. *BMBF* (2008).

³⁵ Vgl. *BMBF* (2010a).

³⁶ Die fünf identifizierten Bedarfswelder sind: Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation. Vgl. *BMBF* (2010a).

³⁷ Vgl. *BMBF* (2006a).

Parallel zur Hightech-Strategie implementierte die Bundesregierung im Jahr 2006 die Exzellenzinitiative an Universitäten mit dem Ziel, die Spitzenforschung in Deutschland im internationalen Kontext konkurrenzfähig zu gestalten.³⁸ Ergänzt wird diese Initiative durch den Pakt für Forschung und Innovation, der finanzielle Planungssicherheit zum Ausbau der außeruniversitären Forschungseinrichtungen³⁹ schafft und entscheidend zu einer besseren Vernetzung des Wissenschaftssystems beitragen soll.⁴⁰ Die Nachhaltigkeit dieser Politik wird durch die Fortschreibung des Paktes für Forschung und Innovation bis zum Jahr 2015 sowie durch die dritte Runde der Exzellenzinitiative gewährleistet.

Bund und Länder haben sich nach einem Bund-Länder-Schlüssel über die gemeinsame Finanzierung der Forschungsförderung verständigt.⁴¹ Darüber hinaus bekannten sich die Regierungschefs der Länder im Jahr 2010 wiederholt dazu, gemeinsam mit der Bundesregierung das drei Prozent Ziel der Lissabon-Strategie anzustreben.⁴² In der Folge kann die Zielstellung, drei Prozent des BIP pro Jahr für F&E zu verwenden, auf jedes einzelne Bundesland übertragen werden. Dabei wird ein Finanzierungsverhältnis von mindestens 2:1 von Wirtschaft und Staat angestrebt.

Durch die Föderalismusreform 2006 sollten die Bundesländer mehr Handlungs- und Entscheidungsspielräume erhalten, die zuvor als übermäßig politisch und institutionell verflochten angesehen wurden.⁴³ Dies sollte dazu beitragen, die politische Zuständigkeit deutlicher abzugrenzen, um die Effizienz der Aufgabenerfüllung zu steigern. Unter Wahrung des Subsidiaritätsprinzips besteht seitdem für die Bundesländer die Möglichkeit, eigenständig gezielte Förderprogramme nach den Bedürfnissen der regionalen Unternehmen zu entwickeln, die die Bundesprogramme ergänzen und damit zusätzliche Anreize für mehr privatwirtschaftliche F&E entfachen.⁴⁴

4 Entwicklung und Vergleich

Als methodische Grundlage für die Untersuchung der Zielvorgaben der Lissabon-Strategie einschließlich deren Entwicklung auf der Europa-, der Bundes- und der Länderebene dient eine Sekundärdatenanalyse. Für die Darstellung der wichtigsten Indust-

³⁸ Vgl. *Sondermann/Simon/Scholz et al.* (2008).

³⁹ Am Pakt für Forschung und Innovation sind folgende Wissenschafts- und Forschungsorganisationen beteiligt: Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Vgl. *Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung* (2007).

⁴⁰ Vgl. *Gemeinsame Wissenschaftskonferenz* (2010).

⁴¹ Vgl. *Gemeinsame Wissenschaftskonferenz* (2008).

⁴² Vgl. *Gemeinsame Wissenschaftskonferenz* (2010).

⁴³ Dieser Aspekt führte zu langwierigen und komplizierten Entscheidungswegen. Vgl. *Reutter* (2006).

⁴⁴ Für umfangreiche Erläuterung zum Begriff der Subsidiarität siehe *Ebinger/Bogumil* (2008).

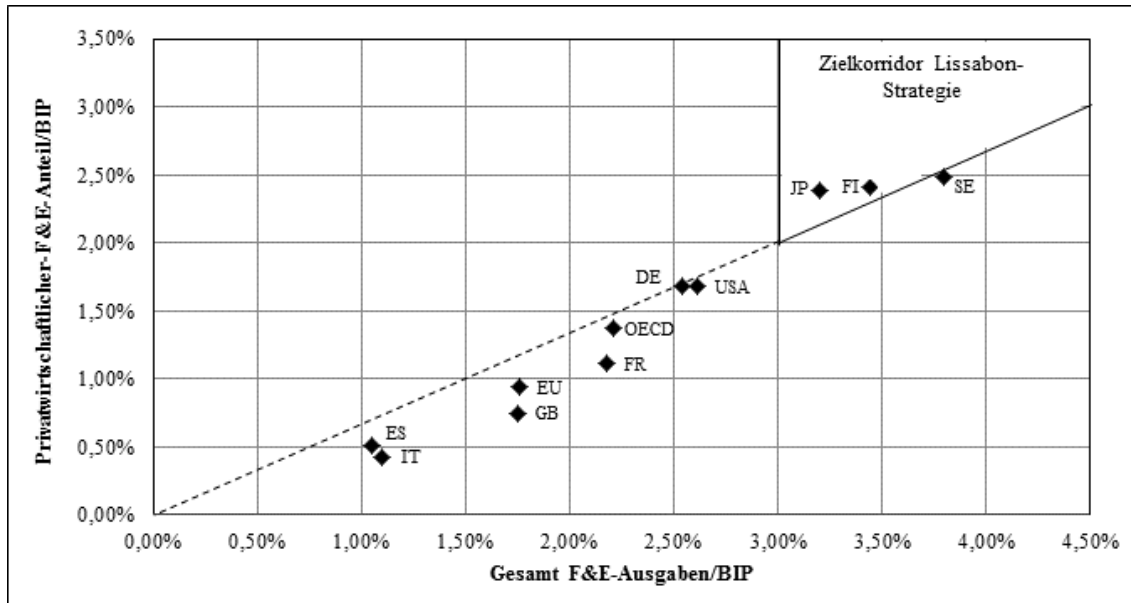
rienationen der EU sowie anderer ausgewählter Länder und Organisationen wurde die Datenbasis der „Main Science and Technology Indicators“ der *OECD* (2012) verwendet. Für die Analyse der Bundesländer fand die Datenbasis der „Bundesberichte Forschung und Innovation“ des *BMBF* (2006, 2008, 2010) Anwendung.

Durch die Visualisierung von F&E-Indikatoren kann die Wirksamkeit der Lissabon-Strategie einschließlich der nationalen und regionalen Umsetzung in Bezug auf die Erreichung des drei Prozent Ziels bis zum Jahr 2010 überprüft werden. Die Auswahl der F&E-Indikatoren erfolgte auf Basis der politischen Zielvorgaben. Anwendung finden deshalb die Indikatoren Privatwirtschaftliche-F&E-Ausgaben/BIP (Ordinate) und Gesamt-F&E-Ausgaben/BIP (Abszisse). Darüber hinaus bildet die Gerade durch den Ursprung, das angestrebte Finanzierungsverhältnis von Wirtschaft und Staat (2:1) ab. Somit stellt der Punkt $(3/2)^{45}$ das Lissabon-Ziel für das Jahr 2010 dar und spannt ab diesem Punkt oberhalb der Ursprungsgeraden den zu erreichenden Zielkorridor auf. Um die Entwicklung der betrachteten Regionen zu analysieren und Rückschlüsse auf den Einfluss politischer Maßnahmen erarbeiten zu können, erfolgte die Betrachtung zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten. Zum einen im Jahr 2003 im Anschluss der Formulierung des drei Prozent Ziels als Ausgangspunkt und zum anderen in den Jahren 2008 beziehungsweise 2009, auf Grundlage der aktuellsten verfügbaren Datenbasis. Weiterhin wurde die Staatsquote als Indikator betrachtet, die das Verhältnis von Staatlichen-F&E-Ausgaben zu den Gesamt-F&E-Ausgaben ausdrückt.

4.1 Europäische Ebene

Als Referenzmaßstab erfolgt zuerst die Betrachtung der F&E-Indikatoren im Jahr 2003 für die wichtigsten Industrienationen der EU sowie als Benchmark für die USA, Japan und die OECD. Jedes Mitgliedsland sollte nach Vorstellung der EU bis zum Jahr 2010 innerhalb des Zielkorridors liegen. Im Jahr 2003 ergab sich zwischen den wichtigsten Industrienationen der EU eine sehr heterogene Ausprägung der Indikatoren, wie die *Abbildung 3* zeigt. Einzig Finnland erfüllte bereits zu diesem Zeitpunkt die Anforderungen der gewünschten Indikatorenausprägung und lag zusammen mit Japan im Zielkorridor.

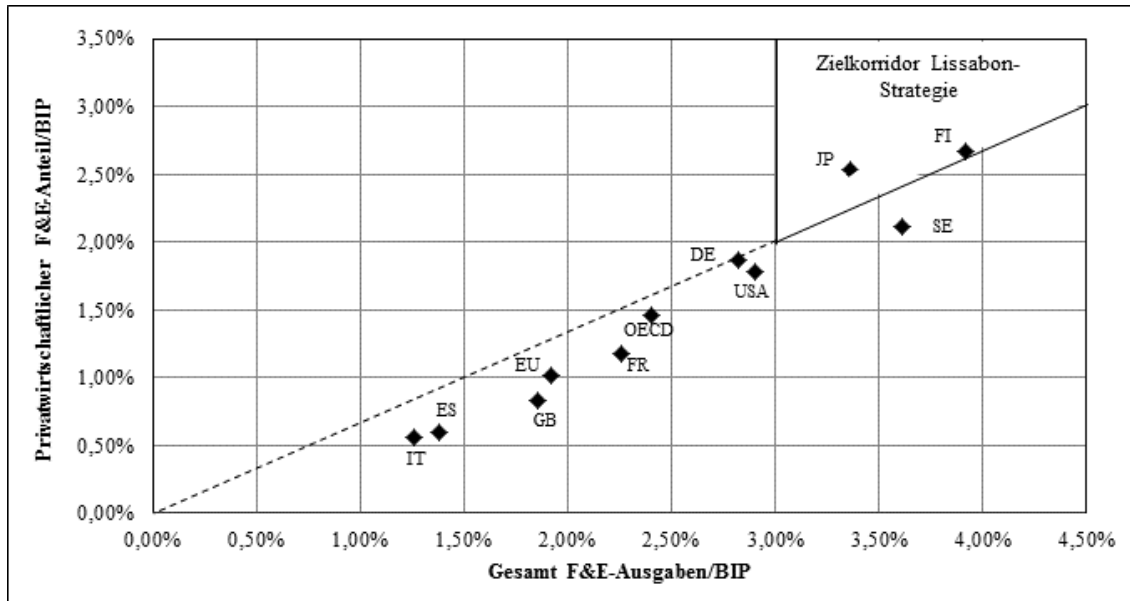
⁴⁵ Vgl. Abb. 3, Abb. 4, Abb. 8 und Abb. 9.

Abbildung 3: F&E-Indikatoren ausgewählter Länder und Gemeinschaften 2003

Datenquelle: *OECD* (2012)⁴⁶.

Schweden hatte im Jahr 2003 die höchste F&E-Gesamtintensität der betrachteten Länder und Gemeinschaften, lag aber aufgrund eines geringfügig zu hohen Staatsanteils bei den F&E-Ausgaben knapp unter den Zielvorgaben. Nahezu identisch waren die Merkmalsausprägungen für Deutschland und die USA. Beide Länder wiesen einen Wert oberhalb von 2,5 Prozent der Gesamt F&E-Aufwendungen am BIP auf und wahrten zudem annähernd das angestrebte Finanzierungsverhältnis. Die anderen betrachteten Industrienationen der EU hatten gemeinsam, dass sie jeweils deutlich zu hohe staatliche Finanzierunganteile aufwiesen. Für Spanien und Italien, die Länder mit der geringsten F&E-Intensität im Jahr 2003, verlangte die Erreichung des drei Prozent Ziels bis 2010 knapp eine Verdreifachung der gesamten F&E-Ausgaben. Im Durchschnitt wiesen die EU Mitgliedsstaaten eine F&E-Intensität von 1,76 Prozent auf, wobei von diesen Aufwendungen 53 Prozent von der Privatwirtschaft erbracht wurden. Im Folgenden wird die Veränderung der gleichen Indikatoren bis zum Jahr 2009 betrachtet. Auf den ersten Blick erscheinen die Indikatoren im Jahr 2009 fast deckungsgleich mit denen des Jahres 2003, wie die *Abbildung 4* illustriert. So ergab sich wiederum ein sehr heterogenes Bild der Indikatorausprägung mit gleicher Anordnung der Länder und Gemeinschaften mit Ausnahme von Schweden. Für dieses Land war eine Verschlechterung beider Ausprägungsmerkmale festzustellen, wobei die gesamte F&E-Intensität mit 3,61 Prozent dennoch deutlich über dem drei Prozent Ziel lag.

⁴⁶ Der Wert der privatwirtschaftlichen F&E-Anteile/BIP für Italien in der Grafik entspricht hier dem Wert für 2005.

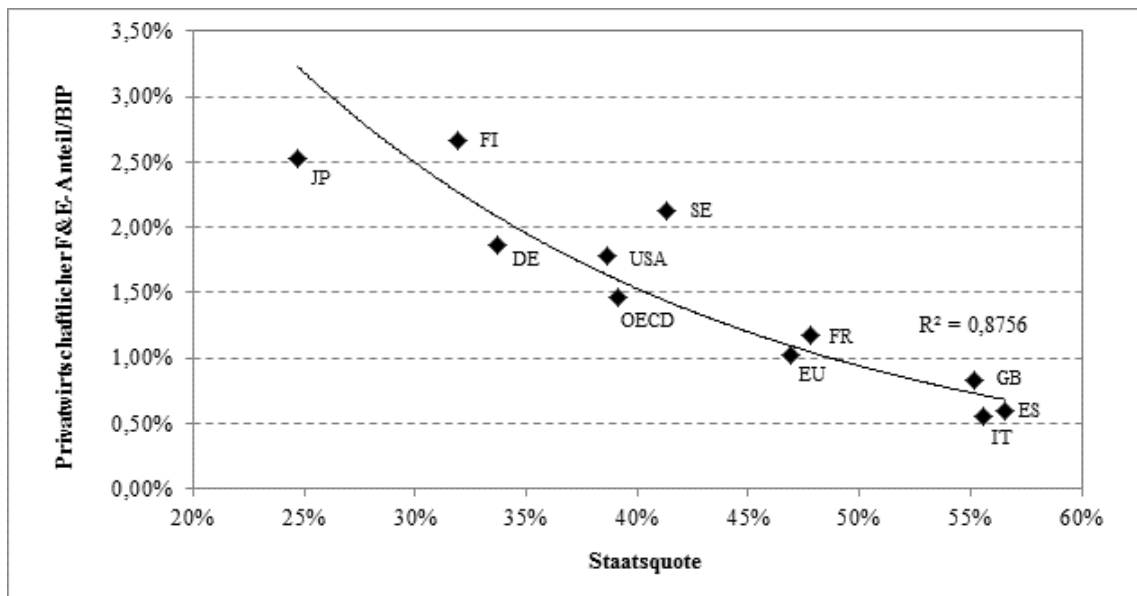
Abbildung 4: F&E-Indikatoren ausgewählter Länder und Gemeinschaften 2009

Datenquelle: *OECD* (2012).

Alle übrigen Regionen weisen eine prozentuale Steigerung der F&E-Ausgaben am BIP aus. Diese Entwicklung ist aber kein Alleinstellungsmerkmal der EU, da diese Indikatorbewegung auch für die USA, Japan und die OECD feststellbar ist. Jedoch sind die F&E-Aufwendungen in Italien, Spanien, England und Frankreich zum Vergleichszeitpunkt 2003 so wenig gestiegen, dass das Erreichen des drei Prozent Ziels bis zum Jahr 2010 für diese Ländern als unrealistisch erscheint.⁴⁷ Gleiches gilt für die gesamte EU im Jahr 2009. Im Durchschnitt konnten alle EU-Mitgliedsstaaten die prozentualen F&E-Aufwendungen am BIP über den Zeitraum von sechs Jahren lediglich um 0,16 Prozentpunkte auf 1,92 Prozent steigern. Somit kann prognostiziert werden, dass die europaweite Zielstellung von drei Prozent im Jahr 2010 weit verfehlt wird und die Lissabon-Strategie nicht die erhoffte Dynamik im F&E-Sektor auslösen konnte. Gegenwärtig deuten die politischen Entwicklungen darauf hin, dass die Zielstellungen jetzt für das Jahr 2020 anvisiert werden. Aus dem Indikatorvergleich ist ein klares Nord-Süd-Gefälle der Investitionen für F&E innerhalb der wichtigsten Industrienationen der EU erkennbar. So wiesen zu beiden Betrachtungszeitpunkten die südlichen Länder Italien und Spanien die geringsten und die skandinavischen Länder Schweden und Finnland die höchsten Gesamt-F&E-Intensitäten auf. Darüber hinaus zeigte die Analyse eine negative Korrelation zwischen den Indikatoren Staatsquote und privatwirtschaftlicher F&E-Anteil/BIP wie die *Abbildung 5* verdeutlicht.

⁴⁷ Es ist zu beachten, dass die Daten für das Jahr 2010 zum Analysezeitpunkt nicht verfügbar waren.

Abbildung 5: Korrelation Staatsquote und Privatwirtschaftlicher-F&E-Anteil/BIP 2009



Datenquelle: *OECD* (2012).

Es ist erkennbar, dass die Länder mit den geringsten Gesamt F&E-Intensitäten gleichzeitig die höchsten Staatsquoten aufweisen. Im Kontrast dazu verfügen die beiden im Zielkorridor des Jahres 2009 befindlichen Länder Finnland und Japan über die niedrigsten staatlichen Finanzierungsanteile für F&E. Ein direkter Kausalitätsbezug zwischen diesen Indikatoren ist nicht feststellbar. Wie in Abschnitt 2 erläutert wurde, liefert auch die wissenschaftliche Literatur hierzu keine eindeutigen Aussagen.⁴⁸ Allerdings liefern die Ergebnisse für Schweden (Jahr 2003 (3,80/2,48); Jahr 2009 (3,61/2,12)) Indizien, die für einen Crowding-Out Effekt von staatlichen auf privatwirtschaftliche F&E-Ausgaben sprechen.

4.2 Bundesebene

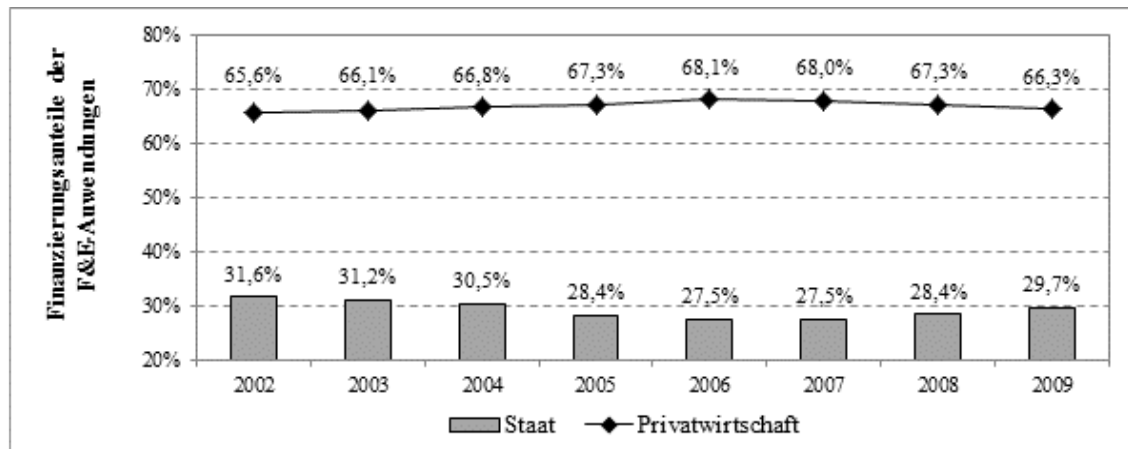
Im Kontrast zur durchschnittlichen Entwicklung der betrachteten Indikatoren auf der europäischen Ebene steht die Entwicklung in Deutschland. Im Vergleichszeitraum 2003 bis 2009 stiegen die Gesamt-F&E-Ausgaben/BIP um 0,28 Prozentpunkte auf 2,82 Prozent. Somit hat sich Deutschland der Zielmarke von drei Prozent deutlich genähert. Das Wachstum der F&E-Quote ist fast doppelt so hoch wie im EU-Durchschnitt. Wie die *Abbildung 6* zeigt, handelt es sich hierbei nicht um ein lineares Wachstum der F&E-Ausgaben im Zeitverlauf. Vielmehr ist ein sprunghafter Anstieg ab 2007 erkennbar.

⁴⁸ Vgl. *David/Hall/Toole* (2000).

Abbildung 6: F&E-Ausgaben/BIP in Prozent im Zeitraum 2002 - 2009

Datenquelle: *OECD* (2012).

Im Ergebnis ist feststellbar, dass die nationale Umsetzung der Lissabon-Strategie durch das Maßnahmenpaket 2006 dazu führte, die deutschlandweiten Investitionen in F&E spürbar zu erhöhen. Die verstärkten Investitionen in F&E wurden gemeinsam von Wirtschaft und Staat getragen, was sich in den relativ konstanten Finanzierungsanteilen beider Parteien widerspiegelt (*Abbildung 7*). Weiterhin ist der Grafik zu entnehmen, dass diese Finanzierungsanteile über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg den Zielvorgaben der Lissabon-Strategie entsprechen.⁴⁹

Abbildung 7: Finanzierungsanteile von Wirtschaft und Staat 2002 - 2009⁵⁰

Datenquellen: *OECD* (2012); *BMWi* (2011).

Hinsichtlich des Einflusses der staatlichen auf die privatwirtschaftliche F&E-Ausgaben lassen sich für unterschiedliche Zeiträume sowohl komplementäre Zusammenhänge als auch Indizien für einen Crowding-Out Effekt finden, was die Ambivalenz der Forschungsergebnisse bestätigt.

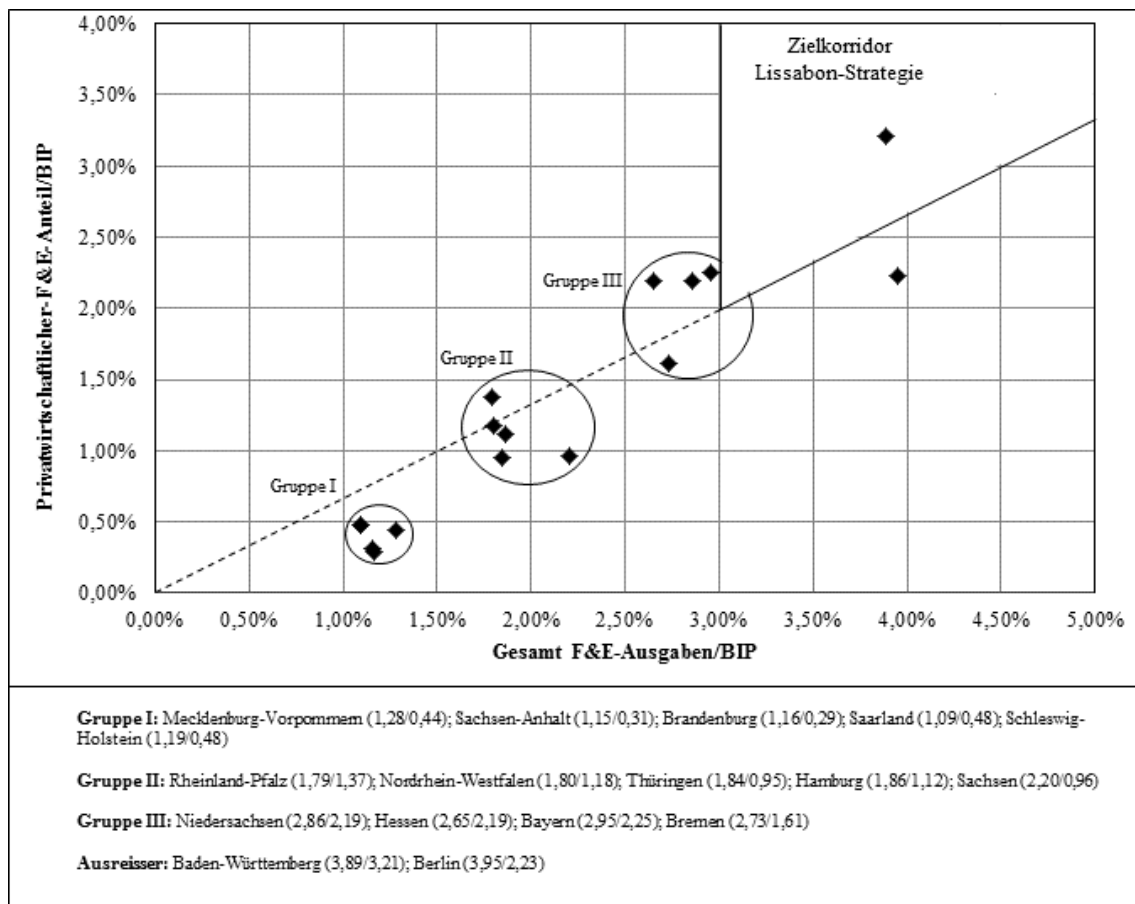
⁴⁹ Die marginale Unterschreitung der zwei Drittel Finanzierungsvorgabe für die Wirtschaft zu einzelnen Zeitpunkten wird hier vernachlässigt.

⁵⁰ Der Differenzbetrag zur hundertprozentigen Finanzierung der F&E-Investitionen in Deutschland wird z.B. durch ausländische Direktinvestitionen gedeckt.

4.3 Länderebene

Übereinstimmend kam die deutsche Politik zu dem Ergebnis, dass Wirtschaft, Bund und Länder gemeinsam für die Erreichung des drei Prozent Ziels der Lissabon-Strategie verantwortlich sind.⁵¹ Somit erscheint es sinnvoll zu sein, insbesondere vor dem Hintergrund der positiven Wachstumseinflüsse der F&E-Ausgaben, dieses Ziel auf jedes einzelne Bundesland zu übertragen. Wird die Entwicklung der F&E-Ausgaben von Wirtschaft und Staat auf Länderebene unter der Prämisse der Lissabon-Strategie betrachtet, ergibt sich für das Jahr 2003 die in der *Abbildung 8* dargestellte Verteilung der Bundesländer.

Abbildung 8: Zielindikatoren der Lissabon-Strategie nach Bundesländern 2003



Datenquelle: *BMBF* (2006).

Im Jahr 2003 wiesen die Bundesländer ein sehr heterogenes Bild bei der Betrachtung der Zielvariablen auf. Zwei Bundesländer erfüllten zu diesem Zeitpunkt bereits das drei Prozent Ziel der Lissabon-Strategie, wobei jedoch nur Baden-Württemberg direkt im Zielkorridor lag, da hier die Staatsquote weniger als ein Drittel betrug. Der hohe Anteil

⁵¹ Vgl. *GWR* (2008).

öffentlicher Mittel für die F&E-Ausgaben in Berlin kann auf die Sonderstellung als Bundeshauptstadt zurückgeführt werden. Die übrigen Bundesländer konnten aufgrund ähnlicher Merkmalsausprägungen der betrachteten Indikatoren zu Gruppen zusammengefasst werden. Die methodische Grundlage für dieses Vorgehen bildete eine hierarchische Clusteranalyse.⁵² Demnach sind die Gruppenmitglieder im Hinblick auf die betrachteten Indikatoren möglichst homogen, wohingegen die Gruppen untereinander durch eine möglichst große Heterogenität gekennzeichnet sind.⁵³ In der *Abbildung 8* wird eine Gruppe durch den Kreis um die Mitglieder dargestellt. Zusätzlich stellen Berlin und Baden-Württemberg Ausreißer und damit jeweils eine eigene Gruppe dar. In der *Tabelle 1* sind die durchschnittlichen F&E-Indikatoren der Gruppen abgebildet.

Tabelle 1: F&E-Kennzahlen der Gruppen 2003

	F&E-Aufwendungen/BIP des jeweiligen Bundeslandes	Staatsquote	F&E-Aufwendungen/ gesamt F&E-Aufwendungen der Bundesrepublik
Gruppe I	1,16%	65,04%	4,50%
Gruppe II	1,90%	40,52%	26,20%
Gruppe III	2,80%	26,47%	40,90%
BB	3,95%	43,60%	5,70%
BW	3,89%	17,30%	22,70%

Datenquelle: *BMBF* (2006) und eigene Berechnungen.

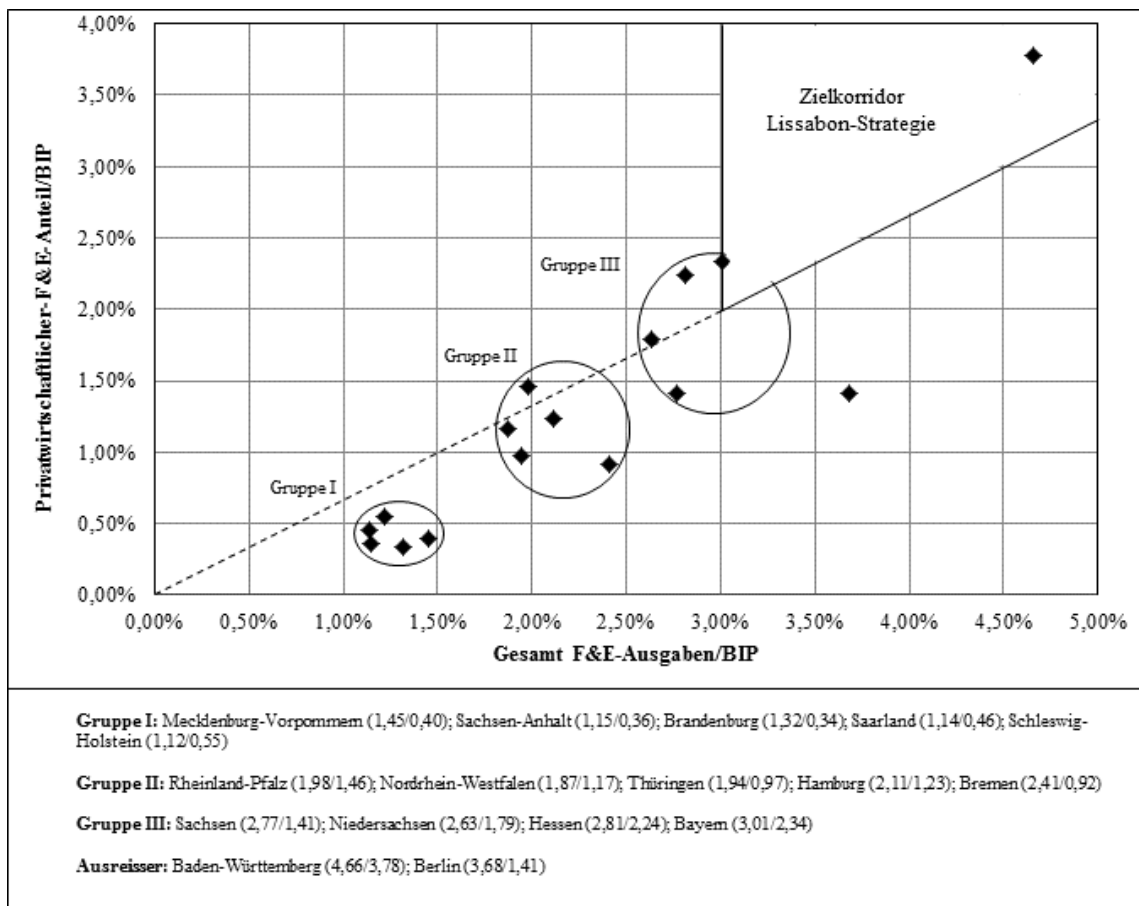
Baden-Württemberg allein erbrachte im Jahr 2003 über 22 Prozent der bundesweiten F&E-Ausgaben. Im Gegensatz dazu leisteten die Mitglieder der Gruppe I zusammen 4,50 Prozent der bundesweiten F&E-Investitionen. Charakteristisch für diese Gruppe waren sehr geringe F&E-Aufwendungen/BIP von durchschnittlich 1,16 Prozent. Zudem betrug die Staatsquote durchschnittlich 65 Prozent. Die Ursache lag vor allem an den mangelnden privatwirtschaftlichen F&E-Investitionen aufgrund der fehlenden Leistungsfähigkeit der strukturprägenden Mikro- und Kleinunternehmen dieser Regionen. Weiterhin ist festzustellen, dass die geringen F&E-Investitionen dieser Gruppe kein ostdeutsches Phänomen ist, sondern auch alte Bundesländer mit einschließt. Konkret handelte es sich bei diesen „innovationsarmen Regionen“ um den Nordosten Deutschlands zuzüglich des Saarlands. Innerhalb der Gruppe II verzeichneten die Bundesländer

⁵² Zur verwendeten Methode siehe *Backhaus/Erichson/Plinkes et al.* (2008); *Bühl* (2010) oder *Hamman/Erichson* (2000).

⁵³ Die einzelnen Ergebnisse der hierarchischen Clusteranalyse für die Jahre 2003 und 2009 sind dem Anhang zu entnehmen.

im Schnitt eine F&E-Investition von 1,90 Prozent des BIP, wobei auch hier die durchschnittliche Staatsquote mit circa 40 Prozent noch deutlich über dem Lissabon Ziel von 33 Prozent lag. In Summe trugen die Mitglieder der Gruppe II gut ein Viertel der bundesweiten F&E-Investitionen im Jahr 2003. Mit einer durchschnittlichen Staatsquote von weniger als 27 Prozent erreichte die Gruppe III bereits zu diesem Zeitpunkt das Zielkriterium. Dabei hatte diese Gruppe mit über 40 Prozent den größten Anteil der F&E-Investitionen bundesweit und lag mit durchschnittlichen Aufwendungen für F&E vom BIP mit 2,80 Prozent nur geringfügig unter dem drei Prozent Ziel. Um einen Rückschluss auf den Einfluss der europäischen Innovationspolitik einschließlich deren nationaler Umsetzung durch die Hightech-Strategie für die einzelnen Bundesländer ziehen zu können, erscheint es sinnvoll die F&E-Kennzahlen für das Jahr 2008 zu analysieren. Die Visualisierung der Ergebnisse ist der *Abbildung 9* zu entnehmen.

Abbildung 9: Zielindikatoren der Lissabon-Strategie nach Bundesländern 2008



Datenquelle: *BMBF* (2010, 2011).

Auf dem ersten Blick zeigt die Analyse der Zielindikatoren der Bundesländer für das Jahr 2008 ein annähernd identisches Bild wie im Jahr 2003. Bei detaillierter Betrachtung

tung sind allerdings Unterschiede feststellbar. In Summe stiegen die Aufwendungen für F&E auf einen Wert von 2,69 Prozent des BIP. Zwölf Bundesländer wiesen im Jahr 2008 eine höhere F&E-Quote auf als im Jahr 2003. In drei Bundesländern (Berlin, Bremen, Schleswig-Holstein) waren die F&E-Investitionen hingegen rückläufig und in einem Bundesland (Sachsen-Anhalt) identisch zum Vergleichszeitraum. Erneut ließen sich per Clusteranalyse drei Gruppen von Bundesländern mit ähnlichen Merkmalsausprägungen identifizieren. Die Bundesländer Baden-Württemberg und Berlin wurden wieder als Ausreißer betrachtet. Die F&E-Indikatoren der Gruppen sind der *Tabelle 2* zu entnehmen.

Tabelle 2: F&E-Kennzahlen der Gruppen 2008

	F&E-Aufwendungen/BIP der jeweiligen Bundesländer	Staatsquote	F&E-Aufwendungen/gesamt F&E-Aufwendungen der Bunderepublik
Gruppe I	1,26%	66,01%	4,80%
Gruppe II	2,06%	43,42%	23,60%
Gruppe III	2,81%	30,91%	41,50%
BB	3,68%	61,73%	4,70%
BW	4,66%	18,95%	25,40%

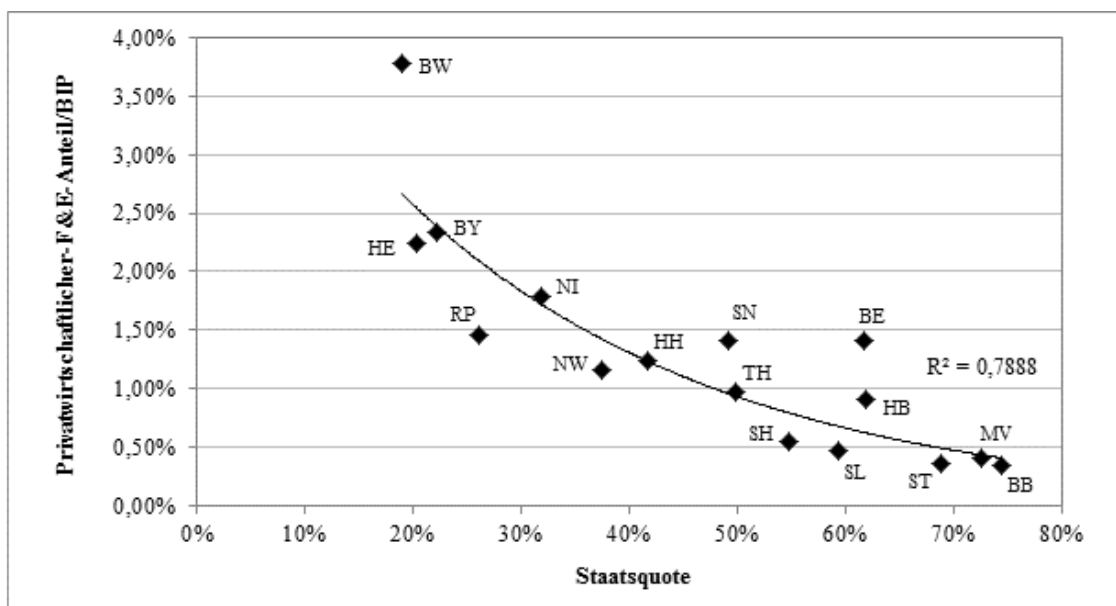
Datenquelle: *BMBF* (2010) und eigene Berechnungen.

Baden-Württemberg, das F&E affinste Bundesland des Jahres 2003, steigerte die Investitionen auf 4,66 Prozent des BIP und erbrachte somit über 25 Prozent der bundesweiten F&E-Ausgaben im Jahr 2008. Parallel dazu stieg die Staatsquote dieses Bundeslandes geringfügig um 1,65 auf knapp 19 Prozent, womit beide Zielkriterien der Lissabon-Strategie mehr als erfüllt wurden. Für die Bundeshauptstadt Berlin sind die F&E-Ausgaben/BIP leicht auf 3,68 Prozent gesunken, wobei sich die Staatsquote deutlich auf über 60 Prozent erhöhte. Dadurch verfehlte das Bundesland das Zielkriterium der Finanzierungsanteile von Wirtschaft und Staat erneut, 2008 noch deutlicher als 2003. Eine Stagnation in der Entwicklung der F&E-Kennzahlen wies die Gruppe I auf. Im Jahr 2008 zählten zu dieser Gruppe die gleichen Bundesländer wie im Jahr 2003. Trotz einer leichten Steigerung der durchschnittlichen F&E-Ausgaben/BIP auf 1,26 Prozent betrug der bundeweite Anteil der F&E-Investitionen dieser Gruppe wiederum weniger als fünf Prozent. Im Gegensatz dazu erhöhte sich bei der Gruppe II diese Kennzahl auf 2,06 Prozent, verbunden mit einer leichten Steigerung der Staatsquote auf über 43 Prozent. Die Gruppenzugehörigkeit der Bundesländer zu den Gruppen II und III war nicht

identisch mit dem Basisjahr. In Bremen sank die F&E-Quote 2008 soweit, dass es nunmehr der Gruppe II zugeordnet wurde. Sachsen hingegen steigerte die F&E-Investitionen im Jahr 2008 auf einen Wert von 2,77 Prozent vom BIP und zählte darauf hin zur Gruppe III. Innerhalb dieser Gruppe konnte das Bundesland Bayern mit einer F&E-Quote von 3,01 Prozent und einer Staatsquote von 22,2 Prozent, als zweites Bundesland die Zielkriterien der Lissabon-Strategie erfüllen. Insgesamt leistete diese Gruppe von Bundesländern plus Baden-Württemberg mehr als zwei Drittel der gesamten F&E-Investitionen Deutschlands im Jahr 2008. Diese Ergebnisse zeigen auf, dass es sich bei der Entwicklung der F&E-Quote nicht ausschließlich um einen positiven Prozess im Hinblick auf die Zielkriterien der Lissabon-Strategie handelt, sondern durchaus auch negative Tendenzen erkennbar. Somit stagnieren die Mitglieder der Gruppen nicht über den Zeitablauf. Starke positive und negative Veränderungen der Merkmalsausprägungen können zu einem Gruppenwechsel führen, wie die Beispiele Sachsen und Bremen zeigen.

Identisch zur Darstellung auf europäischer Ebene war auch für die Bundesländer eine negative Korrelation der Indikatoren Staatsquote und privatwirtschaftlicher F&E-Anteil/BIP festzustellen, wie die *Abbildung 10* zeigt. Aufgrund der Datenlage kann jedoch auch hier kein Kausalzusammenhang abgebildet werden.

Abbildung 10: Korrelation zwischen Staatsquote und Privatwirtschaftlicher-F&E-Anteil/BIP 2008



Datenquelle: *BMBF* (2010, 2011).

5. Ergebnisse und Implikationen

Die Befunde der Datenanalyse zeigen auf, dass das Erreichen der Zielsetzungen von Lissabon für alle EU-Mitgliedsstaaten bis 2010 nicht realistisch ist. Die politischen Maßnahmen führten zu einer Erhöhung der F&E-Investitionen, die Steigerung verlief jedoch deutlich moderater als erwartet. Der Abstand der F&E-Indikatoren zu den Referenzländern Japan und den USA ist bis zum Jahr 2009 nicht geringer geworden. Damit kann die Strategie dem Anspruch, Europa bis zum Jahr 2010 zur wettbewerbsfähigsten Region zu entwickeln, auf dieser Grundlage nicht gerecht werden.

In Deutschland löste die Umsetzung der EU-Vorgaben durch die politischen Maßnahmenpakete im Jahr 2006 eine dynamische Entwicklung der F&E-Aktivitäten aus, die deutlich über dem europäischen Durchschnitt lag. Allerdings gilt diese Entwicklung nicht für alle Bundesländer. Vielmehr sind die südlichen Bundesländer die Wachstumstreiber, wohingegen die nordöstlichen Bundesländer einschließlich des Saarlands eher als innovationsarm zu bezeichnen sind. So entfalteten die Bundesprogramme nicht in allen Bundesländern die gleiche positive Wirkung. Wirtschaftsstarke Länder profitierten in der Regel, wirtschaftsschwache Länder dagegen stagnierten bei der Höhe der F&E-Investitionen.⁵⁴

Auf Basis dieser Ergebnisse ist eine neue Konzeption der Förderregionen zu empfehlen. Bei ausschließlicher Betrachtung der Zielvorgaben von Lissabon ist eine eigenständige und zusätzliche Förderung der ostdeutschen Bundesländer nicht mehr zweckmäßig, da die Ausprägung der F&E-Indikatoren eine derartige Differenzierung nicht mehr zulässt. Vielmehr sollte sich die Festlegung der Förderregionen an den hier aufgezeigten Gruppeneinteilungen orientieren. Es empfiehlt sich, spezielle Förderprogramme ausgerichtet auf die spezifischen Bedürfnisse der Mitglieder einer Gruppe zu entwickeln. Als Grundlage dafür könnte eine Mikrostudie der in ihrer Entwicklung auffälligsten Bundesländer Sachsen und Bremen dienen. Hier waren besonders starke positive und negative Entwicklungstendenzen der F&E-Indikatoren erkennbar. Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Landespolitik durch gezielte Maßnahmen in der Lage ist, die privatwirtschaftlichen F&E-Investitionen zu beeinflussen. Eine gezielte Ursachenanalyse kann die Weiterentwicklung von Förderprogrammen nachhaltig unterstützen.

Darüber hinaus erlaubt die Visualisierung der F&E-Indikatoren einen Quervergleich von Bundesländern mit anderen europäischen Staaten und Gemeinschaften. So weisen die Bundesländer der Gruppe I ein nahezu identisches Niveau der F&E-Indikatoren auf

⁵⁴ So weisen die Bundesländer der Gruppe I lediglich auf 3 von 33 Gewinnern innerhalb der ersten zwei Wettbewerbsrunden der Exzellenzinitiative und keinen Gewinner innerhalb der ersten zwei Wettbewerbsrunden des Spitzenclusterwettbewerbs auf.

wie Italien und Spanien. Die Gruppe II hat dagegen im Durchschnitt annähernd die F&E-Kennzahlen von Frankreich und Großbritannien, wohingegen Baden-Württemberg eher mit den skandinavischen Ländern vergleichbar ist. Diese interterritorialen Vergleiche bilden Anhaltspunkte zur Weiterentwicklung der Innovations- und Forschungspolitik, wenn zukünftige Forschungsprojekte die Erfolgsdeterminanten für höhere privatwirtschaftliche F&E-Investitionen näher spezifizieren können.⁵⁵ So müssen erhöhte Staatsausgaben für F&E in innovationsarmen Regionen nicht zwangsläufig zu besseren Ergebnissen führen. Dies impliziert der noch näher zu untersuchende Kausalzusammenhang, der durch die negative Korrelation von Staatsquote und dem Privatwirtschaftlichen-F&E-Anteil/BIP besteht. Aus den Ergebnissen lassen sich bereits jetzt Indizien ableiten, die auf eine Subventionsmentalität hinweisen,⁵⁶ und damit einen Crowding-Out Effekt von staatlichen und privatwirtschaftlichen F&E-Ausgaben bestätigen. Diese Haltung steht einem stärkeren privatwirtschaftlichen Engagement im Bereich der F&E entgegen und fixiert lediglich den Status Quo, was eine Erklärung für die Stagnation der Mitglieder der Gruppe I sein könnte.

Da sich alle Bundesländer den Zielkriterien der Lissabon-Strategie verschrieben haben, müssen sich unter verteilungsorientierten Aspekten die zukünftigen politischen Aktivitäten verstärkt auf die Gruppe I konzentrieren, da hier der Abstand zu den Zielvorgaben am größten ist. Ansatzpunkte für die weitere Forschung ergeben sich zum Beispiel im Bereich der Clusteraktivitäten, einem Schwerpunkt der Innovationspolitik auf EU-, Bundes- und Landesebene. Offen ist bisher die Frage, wie sichergestellt werden soll, dass öffentliche Clustersubventionen zu nachhaltigen F&E affinen Wirtschaftsstrukturen führen und damit Wachstum erzeugen, wenn bislang keine allgemeingültigen und kritischen Erfolgsfaktoren existieren.⁵⁷ Gegenwärtig muss die Organisation der F&E-Prozesse sowie die Struktur von Clustern gerade in kleinteiligen Wirtschaftsregionen als Black-Box betrachtet werden.

⁵⁵ Die Studie von *Proto/Tani/Bühnemann et al.* (2012) „Knowledge Networks and Their Impact on new and Small Firms in Local Economies. The Cases Studies of the Autonomous Province of Trento and Magdeburg“ der OECD liefert ein Beispiel für einen europäischen Regionalvergleich mit dem Fokus F&E.

⁵⁶ Vgl. *Bode/Däberitz/Fionik* (2011).

⁵⁷ Vgl. *Kiese* (2008).

Literatur

- Aghion, Philippe/Howitt, Peter* (1992), A Model of Growth Through Creative Destruction, in: *Econometrica*, Vol. 60, S. 323–351.
- Asheim, Björn/Cooke, Philip/Martin, Ron* (2006), The rise of the cluster concept in regional analysis and policy: a critical assessment, in: *Cooke, Philip/Martin, Ron/Asheim, Björn* (Hrsg.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London, S. 1–29.
- Backhaus, Klaus/ Erichson, Bernd/Plinke, Wulff/Weiber, Rolf* (2008), *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*, 12 Aufl., Berlin.
- Barro, Robert J.* (1990), Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 98, S. 103–125.
- Barro, Robert J./Sala-i-Martin, Xavier* (1998), *Wirtschaftswachstum*, München.
- Bassanini, Andrea/Scarpetta, Stefano* (2002), The driving forces of economic growth. Panel data evidence for the OECD countries, *OECD Economic Studies*, No. 33, OECD Publishing.
- BMBF* (2006), *Bundesbericht Forschung und Innovation 2006*, Berlin; Bonn.
- BMBF* (2006a), *Die Hightech-Strategie für Deutschland*, Berlin.
- BMBF* (2008), *Bundesbericht Forschung und Innovation 2008*, Berlin; Bonn.
- BMBF* (2010), *Bundesbericht Forschung und Innovation 2010*, Berlin; Bonn.
- BMBF* (2010a), *Ideen. Innovation. Wachstum. Hightech-Strategie 2020 für Deutschland*, Berlin; Bonn.
- Bode, Alexander/Däberitz, Ingo/Fionik, Juri* (2011), Messung von Kooperationserfolg in Clustern, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Vol. 63, S. 662–688.
- Bühl, Achim* (2010), *SPSS 18 Einführung in die moderne Datenanalyse*, München.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung* (2007), *Pakt für Forschung und Innovation - Monitoring 2007*.
- Cass, David* (1965), Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation, in: *The Review of Economic Studies*, Vol. 32, S. 233–240.
- Ceglie, Giovanna/Dini, Marco* (1999), *SME Cluster Development in Developing Countries: The Experience of UNIDO*, Wien.
- Coe, David T./Helpman, Elhanan* (1995), International R&D spillovers, in: *European Economic Review* 39, Vol. 39, S. 859–887.
- Cooke, Philip* (2001), Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy, in: *Oxford University Press*, Vol. 10, S. 945–974.
- Daimer, Stephanie/Edler, Jakob/Jeremy, Howells* (2011), *Germany and the European Research Area*, Berlin.
- David, Paul A./Hall, Bronwyn H./Toole, Andrew A.* (2000), Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the economic evidence, in: *Research Policy*, Vol. 29, S. 497–529.
- Domar, Evsey D.* (1946), Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment, in: *Econometrica*, Vol. 14, S. 137–147.

- Dunn, Malcom H.* (2002), Die Endogene Wachstumstheorie aus der Perspektive der Evolutorischen Ökonomik, in: *Studies of Evolutionary Economics*, Vol. 5, S. 71–94.
- Ebinger, Falk/Bogumil, Jörg* (2008), Grenzen der Subsidiarität, Bochum.
- Europäische Kommission* (2002), Der Europäische Wirtschaftsraum: Ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven, Brüssel.
- Europäische Kommission* (2002), Mehr Forschung für Europa. Hin zu 3% des BIP, Brüssel.
- Europäische Kommission* (2003), Die Rolle der Universitäten im Europa des Wissens, Brüssel.
- Europäische Kommission* (2006), Kenntnisse in die Praxis umsetzen: Eine breit angelegte Innovationsstrategie für die EU, Brüssel.
- Europäische Kommission* (2007), Eine Leitmarktinitiative für Europa, Brüssel.
- Europäische Kommission* (2008), Auf dem Weg zu Clustern von Weltrang in der Europäischen Union, Brüssel.
- Europäische Kommission* (2011), Industriepolitik: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, Brüssel.
- Falk, Martin/Hake, Mariya* (2008), Wachstumswirkung der Forschungsausgaben, Wien.
- Farhauer, Oliver* (2003), Folgt aus der Theorie des endogenen Wachstums eine neue Wirtschaftspolitik?, Diskussionspapiere, Berlin.
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz* (2009), Pakt für Forschung und Innovation.
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz* (2008), Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder. Finanzströme im Jahre 2007, Bonn.
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz* (2010), Dritte Fortschreibung des Berichts "Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2010 als Teilziel der Lissabon-Strategie". Bericht an die Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn.
- Grossman, Gene M./Helpman, Elhanan* (1990), Comparative Advantage and Long-Run Growth, in: *The American Economic Review*, Vol. 80, S. 796–815.
- Grossman, Gene M./Helpman, Elhanan* (1990), Trade, Knowledge Spillovers and Growth.
- Harrod, R. F.* (1939), An Essay in Dynamic Theory, in: *The Economic Journal*, Vol. 49, S. 14–33.
- Hammann, Peter/Erichson, Bernd* (2000), Marktforschung, 4. Aufl., Stuttgart.
- Howitt, Peter* (1999), Steady Endogenous Growth with Population and R&D Inputs Growing, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 107, S. 715.
- Institut für Wirtschaftsforschung Halle* (Hrsg.) (2011), Wirtschaftlicher Stand und Perspektiven für Ostdeutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, Halle (Saale).
- Jones, Charles* (1995), R&D-Based Models of Economic Growth, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 103, S. 759–784.
- Kiese, Matthias* (2008), Stilisierte Fakten zur Clusterpolitik in Deutschland, Leipzig.

- Konzack, Tatjana/Hermann-Koitz, Claudia/Soder, Helmut* (2011), Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potentiale im Wirtschaftssektor Ostdeutschlands und der neuen Bundesländer. FuE-Daten 2007-2010, Berlin.
- Koopmans, Tjalling C.* (1967), Objectives, Constraints, and Outcomes in Optimal Growth Models, in: *Econometrica*, Vol. 35, S. 1–15.
- Kunze, Michael/Plickert, Philip/Roszbach, Henrike* (2012), Regierung will Ost-Studie bald veröffentlichen, in: *Frankfurter Allgemeine*.
- Legler, Harald/Schasse, Ulrich/Grenzmann, Christoph/Kladroba, Andreas/Kreuels, Bern* (2010), Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten der deutschen Wirtschaft - eine strukturelle Langfristbetrachtung, Berlin.
- Lucas, Robert E.* (1988), On the Mechanics of Economic Development, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, S. 3–42.
- Mankiw, Nicholas Gregory/John, Klaus Dieter* (2003), *Makroökonomik*. Mit vielen Fallstudien, 5. Aufl., Stuttgart.
- OECD* (2003), *The Sources of Economic Growth in OECD Countries*, Paris.
- OECD* (2003a), Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse: Patentverwertung und Lizenzvergabe durch öffentliche Forschungseinrichtungen.
- Porter, Michael E.* (1998), Clusters and the new economics of competition, in: *Harvard Business Review*, Vol. 76, S. 77–90.
- Proto, Alessandra/Tani, Simone/Bühnemann, Jörg/Gaus, Olaf/Raith, Matthias* (2012), Knowledge Networks and Their Impact on new and Small Firms in Local Economies. The Cases Studies of the Autonomous Province of Trento and Magdeburg, *OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Papers*, 2012/02, OECD Publishing.
- Rammer, Christian/Pesau, Agnes/Sellenthin, Mark O.* (2011), *Europäische Dimension der Forschungs- und Innovationspolitik*, Berlin.
- Ramsey, F. P.* (1928), A Mathematical Theory of Saving, in: *The Economic Journal*, Vol. 38, S. 543–559.
- Reutter, Werner* (2006), Förderalismusreform und Gesetzgebung, in: *Zeitschrift für Politikwissenschaft*, Vol. 16, S. 1249–1274.
- Romer, Paul M.* (1986), Increasing Returns and Long-Run Growth, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 94, S. 1002–1037.
- Romer, Paul M.* (1990), Endogenous Technological Change, in: *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, S. 71–102.
- Rötheli, Tobias F.* (1993), Exogenes und endogenes Wachstum: ein Streifzug, in: *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, Vol. 44, S. 1–10.
- Sala-i-Martin, Xavier* (2002), 15 years of new growth economics: What have we learnt?, *Discussion Paper*, New York.
- Schumpeter, Joseph A.* (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York.
- Segerstrom, Paul S./Anant, T. C. A./Dinopoulos, Elias* (1990), A Schumpeterian Model of the Product Life Cycle, in: *The American Economic Review*, Vol. 80, S. 1077–1091.
- Solow, Robert M.* (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, in: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, S. 65–94.

- Sondermann, Michael/Simon, Dagmar/Scholz, Anne-Marie/Hornbostel, Stefan* (2008), *Die Exzellenzinitiative: Beobachtungen aus der Implementierungsphase*, Bonn.
- Stolpe, Michael* (1992), *Ansätze der neuen Wachstumstheorie*, Working Paper, Kiel.
- Swan, T. W.* (1956), *Economic Growth and Capital Accumulation*, in: *Economic Record*, Vol. 32, S. 334–361.
- Thöne, Michael/Röhl, Julia* (2004), *Wachstums- und nachhaltigkeitswirksame öffentliche Ausgaben. Möglichkeiten der konzeptionellen Abgrenzung und quantitativen Erfassung*, Köln.
- Wallsten, Scott J.* (2000), *The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D. The Case of the Small Business Innovation Research Program*, in: *Journal of Economics*, Vol. 31, S. 82-100.
- Werner, Jessica Tabea* (2010), *Strategien der Clusterförderung - Eine Untersuchung am Beispiel ausgewählter Cluster in Rheinland-Pfalz*, Arbeitspapiere zur Regionalentwicklung, Kaiserslautern.

Summary

As the basis for innovation, research and development plays a critical role for economic growth. Therefore, policy makers have developed special funding programs to increase the R&D activities of firms, especially in the new federal states in Germany. However, twenty years after reunification, pressure is rising to end this specific form of development aid. From a nation-wide perspective a redesign of the funding regions is required, but concrete policies have not yet been initiated. This paper presents a proposal to establish new funding groups, based on R&D indicators. We do not separate between new and old federal states. Instead, we propose new specific funding programs focused on different needs of economically similar regions. This is necessary because not every funding program is successful in every region. The R&D indicators are derived from the European innovation policy. Based on the performed secondary data analysis, which are objectively verifiable.

Keywords: Lisbon-Strategy, Growth, Innovation, R&D, Public Funding, Cluster

Anhang

Hierarchische Clusteranalyse 2003

Zuordnungsübersicht 2003						
Schritt	Zusammengeführte Cluster		Koeffizienten	Erstes Vorkommen des		Nächster Schritt
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
	1	12		15	0,000	
2	4	14	0,001	0	0	5
3	6	10	0,010	0	0	7
4	2	9	0,014	0	0	8
5	4	8	0,041	2	0	6
6	4	12	0,045	5	1	13
7	6	16	0,057	3	0	9
8	2	7	0,077	4	0	11
9	6	11	0,129	7	0	10
10	6	13	0,243	9	0	13
11	2	5	0,499	8	0	14
12	1	3	1,281	0	0	14
13	4	6	1,365	6	10	15
14	1	2	2,403	12	11	15
15	1	4	7,031	14	13	0

Cluster-Zugehörigkeit 2003				
Fall	5 Cluster	4 Cluster	3 Cluster	2 Cluster
1:BW	1	1	1	1
2:BY	2	2	2	1
3:BE	3	1	1	1
4:BB	4	3	3	2
5:HB	2	2	2	1
6:HH	5	4	3	2
7:HE	2	2	2	1
8:MV	4	3	3	2
9:NI	2	2	2	1
10:NW	5	4	3	2
11:RP	5	4	3	2
12:SL	4	3	3	2
13:SN	5	4	3	2
14:ST	4	3	3	2
15:SH	4	3	3	2
16:TH	5	4	3	2

Hierarchische Clusteranalyse 2008

Zuordnungsübersicht 2008						
Schritt	Zusammengeführte Cluster		Koeffizienten	Erstes Vorkommen des		Nächster Schritt
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
	1	12		14	0,010	
2	4	8	0,021	0	0	6
3	12	15	0,028	1	0	6
4	10	16	0,045	0	0	8
5	2	7	0,050	0	0	11
6	4	12	0,066	2	3	13
7	6	11	0,070	0	0	8
8	6	10	0,124	7	4	10
9	9	13	0,164	0	0	11
10	5	6	0,310	0	8	13
11	2	9	0,574	5	9	12
12	2	3	1,209	11	0	14
13	4	5	1,272	6	10	14
14	2	4	3,486	12	13	15
15	1	2	14,503	0	14	0

Cluster-Zugehörigkeit 2008				
Fall	5 Cluster	4 Cluster	3 Cluster	2 Cluster
1:BW	1	1	1	1
2:BY	2	2	2	2
3:BE	3	2	2	2
4:BB	4	3	3	2
5:HB	5	4	3	2
6:HH	5	4	3	2
7:HE	2	2	2	2
8:MV	4	3	3	2
9:NI	2	2	2	2
10:NW	5	4	3	2
11:RP	5	4	3	2
12:SL	4	3	3	2
13:SN	2	2	2	2
14:ST	4	3	3	2
15:SH	4	3	3	2
16:TH	5	4	3	2

Otto von Guericke University Magdeburg
Faculty of Economics and Management
P.O. Box 4120 | 39016 Magdeburg | Germany

Tel.: +49 (0) 3 91/67-1 85 84

Fax: +49 (0) 3 91/67-1 21 20

www.wv.uni-magdeburg.de